

Panoramas des eaux – « RiverView »

Résumé

La carte des panoramas des eaux met à disposition un outil permettant de découvrir différentes vues panoramiques à 360 degrés des cours d'eau et de leurs abords à partir de points prédéfinis le long de la rivière. En règle générale, le point de vue se trouve à environ 10 m de hauteur sur le centre du cours d'eau. Plusieurs sites ont été photographiés à l'aide d'un drone à huit rotors (octocoptère) ; les images ont ensuite été assemblées en panoramas. Il suffit de cliquer directement sur un des points de la carte pour faire apparaître un panorama. La vue de base est toujours orientée vers le nord. La molette de la souris permet de zoomer et de reculer. Il est ainsi possible de se déplacer librement dans les panoramas.

Auteurs: Fabian Kunz¹, Felix Hauser¹, Jan Schwanbeck¹

¹ Atlas hydrologique de la Suisse, Hallerstrasse 12, CH-3012 Berne

1 Introduction

Une carte représente une image abstraite de l'espace. Elle ne peut pas regrouper toutes les informations relatives à ce dernier, mais tout au plus rendre quelques aspects de la réalité. En tant que représentation généralisée de l'espace, elle sert à s'orienter. Pour sa part, la photographie peut en dire long sur l'impression visuelle d'un espace et livre des informations très détaillées au niveau local ; par contre, elle n'est guère appropriée pour rapporter des propriétés mesurables. Associer carte et photographie s'avère donc un excellent moyen pour se faire une idée d'un espace et pour obtenir des informations le concernant – autrement dit pour l'appréhender, du moins en partie, sans y entrer. Les cartes abstraites de l'Atlas hydrologique de la Suisse peuvent désormais être complétées par des photographies de la réalité sur le terrain, ce qui permettra aux utilisateurs de se faire une impression visuelle des environs.



Figure 1. L'octocoptère utilisé pour les prises de vue, équipé d'une pince de fixation pour l'appareil photo (photo : Fabian Kunz)

Concrètement, la carte des panoramas des eaux met à disposition un outil permettant de découvrir des vues panoramiques complètes d'un cours d'eau à partir de points prédéfinis le long de son cours, le point de vue se trouvant généralement à env. 10 m de hauteur sur le centre du lit.

2 Démarche

La visualisation a pour but de représenter si possible toutes les caractéristiques d'une rivière, qui ne cessent de se modifier de la source à l'embouchure. En principe, le relevé photographique d'un cours d'eau et de son espace peut se faire à l'aide de plusieurs méthodes [1]. Les enregistrements vidéo le long d'un tronçon ne sont pas entrés en ligne de compte, principalement pour des raisons liées au volume des données. Les présentes vues panoramiques ont été prises par un appareil photographique haute résolution embarqué à bord d'un drone à 8 rotors (octocoptère, fig. 1).

Afin que les caractéristiques changeantes du cours d'eau puissent être documentées en continu, les lieux de prise de vue ont été choisis compte tenu, entre autres, des classes écomorphologiques des berges, des données intéressantes du point de vue hydrologique et des aménagements d'une certaine envergure. Dans les régions urbanisées, il fallait en outre couvrir le tracé des rives de la manière la plus complète possible, ce qui n'a pu se faire qu'en ville de Berne, où l'Aar ne traverse pas directement une zone densément peuplée. En raison d'une météo souvent peu propice lors du travail de terrain en 2014 et 2017, le drone n'a pas pu survoler ni photographier différents sites. Dans certaines régions, il n'y avait même pas de bonne place pour décoller et atterrir à proximité des lieux de prise de vue, ou alors la sécurité du vol a été compromise par des rives très boisées ou des gorges. Un grand nombre de ces endroits difficiles d'accès auraient pu être survolés en vol aux instruments ou en pilotage automatique, mais, en Suisse, il est interdit de piloter un drone sans contact visuel.

Des images se chevauchant ont été prises sur les différents sites, puis assemblées en panoramas. Pour composer un panorama sphérique, on commence par projeter les trames de pixels d'une photographie numérique sur une sphère. Cette projection sphérique déforme d'autant plus le panorama qu'on le considère de loin par rapport au centre de l'image horizontale. Pour le visualiser dans un viewer, il faut donc le convertir en une sphère. La représentation dans une sphère est seulement apparente. En réalité, le panorama sphérique est converti en six faces de cube.



Figure 2. Le panorama en apparence sphérique près de Niederried bei Kallnach découpé en six faces de cube (à gauche) et l'illusion de regarder l'endroit où se trouve une arête de cube invisible au centre de l'image [1]

La distorsion calculée produit alors l'illusion presque parfaite de l'observation du site sur le terrain (fig. 2).

3 Application

Il suffit de cliquer directement sur un des points de la carte pour faire apparaître un panorama. Les vues panoramiques disponibles peuvent être examinées sans le moindre problème. En utilisant une souris, on peut diriger le regard dans la direction souhaitée ainsi que de bas en haut. La molette permet de zoomer et de reculer. Il est ainsi possible de se déplacer librement dans les panoramas. Les flèches visibles sur l'image permettent une navigation directe vers les panoramas des sites voisins.

Références

- [1] Kunz, F. (2015). *RiverView - Geoinformation und Panoramafotografie als Werkzeuge zur Visualisierung und Bewertung von Fließgewässern*. Publikation Gewässerkunde. Bern : University of Berne, Institute of Geography.